

УДК: 322.233.22

## АНАЛІЗ РІВНЯ ЗДОРОВ'Я ВСТУПНИКІВ ДО ВИЩИХ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Євген Куришко<sup>1</sup>, Микола Корчагін<sup>2</sup>, Владислав Откидач<sup>3</sup>, Олег Ольховий<sup>4</sup>, Анатолій Губа<sup>4</sup>, Володимир Паєвський<sup>4</sup>, Олександр Мартиненко<sup>5</sup>, Володимир Коновалов<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, Дніпро, Україна, kurishkoea@ukr.net;

<sup>2</sup>Інститут підготовки юридичних кадрів для СБ України Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого, м. Харків, Україна, fomakolya75@gmail.com;

<sup>3</sup>Харківський національний університет Повітряних сил імені Івана Кожедуба, м. Харків, Україна, boboklass@ukr.net;

<sup>4</sup>Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків, olkhovoleg@gmail.com;

<sup>5</sup>Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна, martunman@gmail.com;

<sup>6</sup>Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-01-28-36>

### Анотації

**Актуальність.** Необхідною умовою успішності навчально-бойової діяльності курсантів вищих військових навчальних закладів є функціональний стан та стан здоров'я вступників. Науковці стверджують про поступове погіршення стану здоров'я молоді в Україні. **Мета дослідження** – визначити антропометричні й медико-біологічні показники та рівень соматичного здоров'я вступників до вищих військових навчальних закладів. **Методи та організація дослідження.** Дослідження проводили протягом трьох років на базі Харківського національного університету Повітряних сил імені Івана Кожедуба. Досліджено три групи вступників до вищих військових навчальних закладів (ВВНЗ), загальна кількість – 232 курсанти. Середній вік респондентів на початок дослідження становив 18,4 років. Застосовано антропометричні (вимірювання антропометричних показників) і медико-біологічні (динамометрія, спірометрія, ритмовазометрія, електроманометрія) методи дослідження. За результатами антропометричних і медико-біологічних вимірювань визначалися ваго-ростовий, життєвий, силовий індекси та індекс Робінсона. Додатково визначали силові показники м'язів кисті методом динамометрії (обиралося середнє значення між результатами правої й лівої рук) та час відновлення частоти серцевих скорочень до стану спокою після 20 присідань за 30 с. Визначено рівень соматичного здоров'я за методикою експрес-оцінки Г. Л. Апанасенка. **Результати дослідження.** Рівень соматичного здоров'я вступників демонструє поступове погіршення, різниця показників для представників наборів 2019 і 2021 рр. становить 11,9 % і є статистично достовірною. Порівняльний аналіз оцінок рівня соматичного здоров'я вступників за три роки демонструє повну відсутність оцінок «вищій від середнього» серед представників набору 2021 р., поступове зниження кількості «середніх» оцінок (від 28 % набору 2019 р. до 18 % набору 2021 р.) і суттєве зростання кількості оцінок «нижче від середнього» (від 64 % набору 2019 р. до 74 % набору 2021 р.). **Висновок.** За три роки відбулося поступове погіршення рівня здоров'я вступників до вищих військових навчальних закладів.

**Ключові слова:** оцінка рівня здоров'я, курсанти, вищі військові навчальні заклади.

**Yevhen Kurishko, Mukola Korchagin, Vladyslav Otkydach, Oleh Olkhovyi, Anatolii Guba, Volodymyr Paievskyi, Oleksandr Martynenko, Volodymyr Konovalov. An Analysis of Health Level of Military High Institutions Applicants. Topicality.** A necessary condition for the cadets' success combat training in military higher educational institutions (HEIs) is the functional status and the health level of the applicants. Scholars claim that the health of young Ukrainians is gradually deteriorating. **The Research Purpose** is to determine the anthropometric and medico-biological indicators and the somatic health level of military HEIs applicants. **Materials and Methods.** The research was carried out for three years at Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University. Three groups of applicants were observed, a total amount was 232 cadets. The average age of respondents was 18,4 years. Anthropometric (measurement of anthropometric indicators) and medical-biological (dynamometry, spirometry, rhythmvasometry, electromanometry) research methods were applied. On the base of the results of anthropometric and medical-biological measurements, the weight-growth, vital, strength indexes and the Robinson index were determined. In addition, the strength indicators of the hand muscles were determined by the dynamometry method (the average value between the results of the right and left hands was chosen) and the time of the heart rate recovery to the normal state after 20 squats in 30 s. The somatic health level was determined according to the G. Apanasenko express assessment method. **Results.** The applicants' somatic health level has evidenced a gradual deterioration. The difference of indicators for 2019 and 2021 representatives is 11,9 % and it is statistically reliable. A comparative analysis of applicants' health level assessments over three years demonstrated a complete absence of «above average» ratings

among applicants of the 2021, a gradual decrease of the number of «average» ratings (from 28 % in 2019 to 18 % in 2021) and a significant increase number of «below average» ratings (from 64 % in 2019 to 74 % in 2021). **Findings.** Over the past three years, there has been a gradual deterioration of the health level of applicants to military HEIs.

**Key words:** health level assessment, cadets, higher military education institutions.

**Актуальність.** Запорукою високої бойової готовності особового складу Збройних сил України є необхідний рівень професійних знань, висока мотивація, відмінний фізичний розвиток і достатній рівень здоров'я військовослужбовців [8; 12]. Вітчизняні науковці (Т. Лаврут, О. Лаврут, 2009; С. Романчук, С. Яворський, 2015) стверджують, що успішність військово-професійної діяльності військовослужбовців і результати професійного навчання курсантів залежать від рівня їхнього фізичного здоров'я [5; 26]. Важливість стану здоров'я для ефективного виконання завдань військово-професійної діяльності також підтверджується досвідом військових дій, уключаючи недавню російську агресію в Україні [10]. Експерти підтверджують, що рівень здоров'я фахівця є фундаментом його бойової готовності й здатності виконувати тактичні дії зі значними фізичними навантаженнями [19; 20]. Іноземні дослідники К. Е. Friedl, J. J. Knapik, К. Häkkinen, N. Baumgartner, Н. Groeller, N. A. S. Taylor, A. F. A. Duarte, Н. Kyröläinen, В. Н. Jones, W. J. Kraemer, В. С. Nindl, 2015; Т. К. Szivak, W. J. Kraemer, 2015) зауважують, що фізичний розвиток і функціональний стан систем організму є запорукою безпечного та ефективного виконання бойових завдань військовослужбовцями різних спеціальностей [16, 27].

**Аналіз літературних джерел.** Стан здоров'я молоді продовжує залишатись однією з найбільш гострих медико-соціальних проблем у нашій країні [14, 22]. Загальновідомо, що сучасні вітчизняні дослідження свідчать про поступове погіршення морфофункціонального стану й стану здоров'я молоді України за останні 10 років [15]. Автори М. Ріпак, 2017; Н. Башавець, 2018 вважають що проблема зниження рівня здоров'я викликана низкою факторів: недостатнім рівнем рухової активності, нераціональним харчуванням, стресовим характером сучасного життя, забрудненням навколишнього середовища, низькою мотивацією на здоровий спосіб життя [2; 13]. G. Griban, N. Lyakhova, O. Tymoshenko зі співавторами зазначають, що зниження здоров'я, шкідливі звички й небажання займатися фізичною культурою є причинами погіршення фізичної підготовленості учнівської молоді [17]. А це викликає збільшення кількості серцево-судинних захворювань, погіршення функціональних резервів організму, системне порушення постави та провокує появу різних вад опорно-рухового апарату людини [7]. Саме через ці проблеми, які пов'язані зі станом здоров'я допризовної молоді, сьогодні актуальні дослідження рівня здоров'я майбутніх офіцерів, адже від цього залежить успішність залучення молодих людей до військової служби [10; 14]. На жаль, за свідченням І. Калиниченко, А. Колесник, А. Щапова, 2020, на шкільному рівні в останні роки відбувається формування структури «шкільної патології», результатом якої є суттєве погіршення стану здоров'я майбутніх вступників до закладів вищої освіти [4]. Як доведений факт учені відзначають низький рівень якості здоров'я сучасних дітей, з одного боку, і високі вимоги до школярів, пов'язані з модернізацією навчального процесу, збільшенням інформаційних навантажень, статичним навантаженням протягом робочого дня та організацією вільного часу із заняттями переважно гіпокінетичного типу. Зазначені процеси негативно впливають на перебіг адаптації й підвищують імовірність виникнення відхилень у стані здоров'я [4]. Зважаючи на те, що саме достатній запас здоров'я та високий рівень фізичної й розумової працездатності вчені вважають фундаментом успішності засвоєння комплексу професійних знань, актуальним постає питання дослідження рівня здоров'я вступників до закладів вищої освіти [3].

У своїх попередніх дослідженнях [8; 21] ми використовували експрес-оцінку рівня соматичного здоров'я за методикою Г. Л. Апанасенка як один із варіантів донозологічної діагностики функціонального стану, що ґрунтується на показниках антропометрії та стану серцево-судинної системи [1].

Гіпотезою нашого дослідження стало припущення дослідників [3; 4; 13] про істотне погіршення рівня здоров'я учнівської молоді за останні 10 років. **Мета дослідження** – визначити антропометричні й медико-біологічні показники та рівень соматичного здоров'я вступників до вищих військових навчальних закладів.

**Методи та організація дослідження.** Дослідження проводили в період із серпня 2019 р. по жовтень вересень 2021 р. на базі Харківського національного університету Повітряних сил імені Івана Кожедуба та було спрямоване на дослідження антропометричних і функціональних показників та визначення рівня соматичного здоров'я трьох контрольних груп вступників. Усього в експерименті задіяно 232 курсанти. Контрольні групи становили 83, 85 та 84 особи, що дорівнює понад 10 %

від щорічного набору. Середній вік респондентів на початок дослідження –  $18,40 \pm 0,19$  років. Усі курсанти проінформовані про участь в експерименті й дали свою згоду. Дослідження проводили відповідно до Гельсінської декларації, положень 4-ї Національної конвенції з біоетики (Київ, 2010) та воно відповідало принципам належної клінічної практики.

Із метою виконання завдань дослідження застосовано антропометричні (вимірювання антропометричних показників) і медико-біологічні (динамометрія, спірометрія, ритмовазометрія, електромагнетометрія) методи дослідження. Додатково визначалися силові показники м'язів кисті методом динамометрії (обиралися середні значення між результатами правої й лівої рук) і час відновлення частоти серцевих скорочень до стану спокою після 20 присідань за 30 с. Час відновлення частоти серцевих скорочень до стану спокою після 20 присідань характеризує фізичну працездатність організму людини. За результатами антропометричних та медико-біологічних вимірювань визначали ваго-ростовий, життєвий, силовий індекси й індекс Робінсона. Для аналізу рівня соматичного здоров'я курсантів застосовано експрес-оцінку за методикою Г. Л. Апанасенка. Ця методика передбачає визначення суми балів за кожен із п'яти показників (чотири розрахункових індекси та час відновлення частоти серцевих скорочень до стану спокою після 20 присідань за 30 с) [1].

Методи математичної статистики (одновимірний статистичний аналіз) використовували для доведення закономірностей, виявлених у процесі дослідження та перевірки гіпотез. Вірогідність розходжень оцінювалася за t-критерієм Стьюдента й вважалася статистично значущою за  $p < 0,05$ .

**Результати дослідження.** Результати визначення антропометричних і функціональних показників фізичного розвитку вступників 2019–2021 рр. представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Антропометричні та функціональні показники вступників у 2019–2021 рр.

Група	показник, $\bar{x} \pm m$						
	вік	довжина тіла	вага тіла	ЧСС	АТ сист.	ЖЄЛ	дин.
	років	см	кг	уд./хв	мм рт. ст.	см куб.	кгс
КГ-1, 2019 р. (n = 83)	18,27 $\pm 0,25$	177,41 $\pm 0,97$	70,97 $\pm 1,10$	71,90 $\pm 0,85$	118,48 $\pm 0,87$	3827,41 $\pm$ 53,30	36,58 $\pm 0,81$
КГ-2, 2020 р. (n = 85)	18,35 $\pm 0,17$	178,67 $\pm 1,07$	72,18 $\pm 1,17$	73,02 $\pm 0,75$	119,25 $\pm 1,03$	3783,52 $\pm$ 51,34	36,48 $\pm$ 0,78
КГ-3, 2021 р. (n = 84)	18,57 $\pm 0,18$	176,85 $\pm 1,13$	71,99 $\pm 1,18$	73,66 $\pm 0,68$	121,40 $\pm 0,84$	3791,58 $\pm$ 51,92	35,80 $\pm$ 0,75
Достовірність різниці $X_1-X_2$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Достовірність різниці $X_2-X_3$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Достовірність різниці $X_1-X_3$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$

За результатами антропометричних вимірювань та дослідження динамометрії розраховано ваго-ростовий, життєвий, силовий індекси та індекс Робінсона. Ці показники, а також час відновлення частоти серцевих скорочень до стану спокою після 20 присідань за 30 с є складовими частинами оцінки рівня соматичного здоров'я за методикою експрес-оцінки Г. Апанасенка.

Таблиця 2

Експрес-оцінка рівня соматичного здоров'я вступників у 2019–2021 рр.

Група	Показник, $\bar{x} \pm m$					
	ВРІ	ЖІ	СІ	ІР	час відн.	РСЗ
	г/см	мл/кг	%	ум. од.	с	ум. од.
1	2	3	4	5	6	7
8КГ-1, 2019 р. (n = 83)	399,71 $\pm$ 2,28	54,06 $\pm$ 0,76	51,74 $\pm$ 1,18	81,18 $\pm$ 1,21	88,88 $\pm$ 1,23	8,48 $\pm$ 0,29
КГ-2, 2020 р. (n = 85)	403,40 $\pm$ 4,17	52,92 $\pm$ 0,86	50,87 $\pm$ 1,05	81,24 $\pm$ 1,40	90,89 $\pm$ 1,76	7,80 $\pm$ 0,33
КГ-3, 2021 р. (n = 84)	403,84 $\pm$ 5,84	52,66 $\pm$ 0,75	49,69 $\pm$ 1,06	82,25 $\pm$ 1,28	91,12 $\pm$ 1,05	7,47 $\pm$ 0,24

Закінчення таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7
Достовірність різниці $X_1-X_2$	$p>0,05$	$p>0,05$	$p>0,05$	$p>0,05$	$p>0,05$	$p>0,05$
Достовірність різниці $X_2-X_3$	$p>0,05$	$p>0,05$	$p>0,05$	$p>0,05$	$p>0,05$	$p>0,05$
Достовірність різниці $X_1-X_3$	$p>0,05$	$p>0,05$	$p>0,05$	$p>0,05$	$p>0,05$	$p<0,05$

За результатами дослідження рівень соматичного здоров'я вступників демонструє поступове погіршення результатів, причому різниця показників для представників наборів 2019 та 2021 рр. становить 11,9 % і є статистично достовірною за  $p<0,05$  (табл. 2).

Для більш детального відображення змін РСЗ ми зобразили динаміку показника на рис. 1.

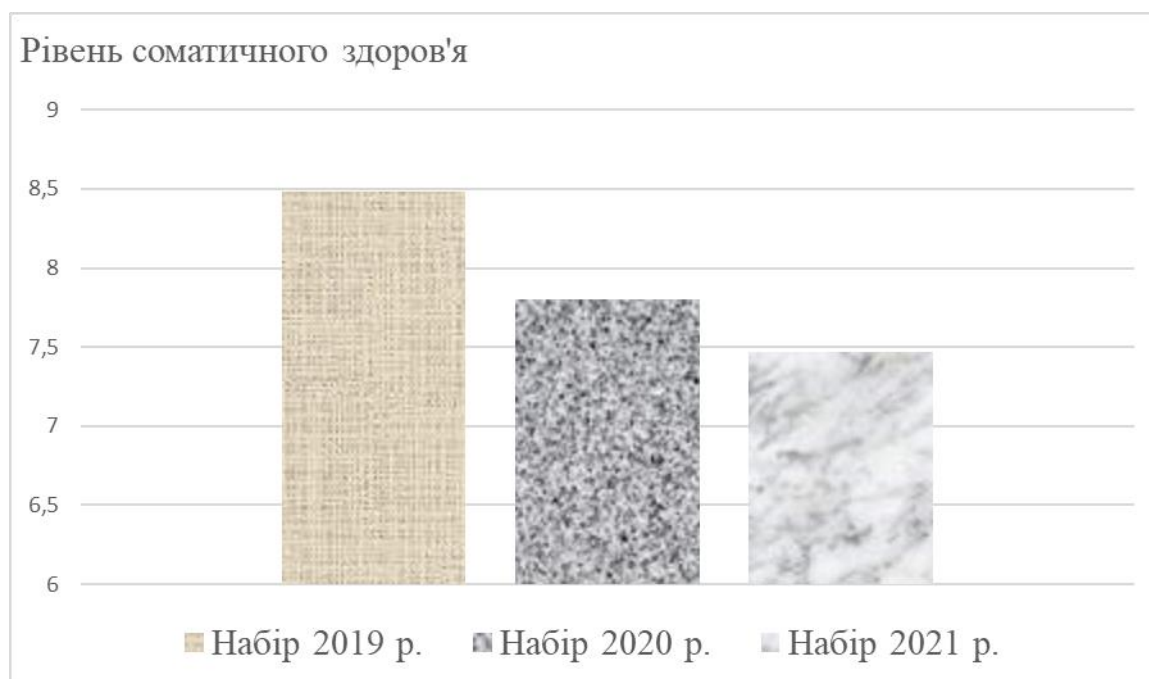


Рис. 1. Рівень соматичного здоров'я вступників у 2019–2021 рр.

Використовуючи результати визначення рівня соматичного здоров'я вступників, ми провели їх оцінювання за методикою експрес-оцінки Г. Л. Апанасенко. Оцінка рівня соматичного здоров'я проводиться таким чином: сумарне значення показника нижче або дорівнює 4, відповідає оцінці «низький рівень»; від 5 до 9 включно – «нижчий від середнього»; від 10 до 13 включно – «середній»; від 14 до 16 включно – «вищий від середнього» і від 17 і більше – «високий» рівень соматичного здоров'я.

Таблиця 3

Оцінки соматичного здоров'я вступників у 2019–2021 рр.

Оцінка рівня соматичного здоров'я	КГ-1, 2019 р. (n = 83)	КГ-2, 2020 р. (n = 85)	КГ-3, 2021 р. (n = 84)
Кількість оцінок			
Низький рівень	4	9	7
Нижчий від середнього	53	54	62
Середній	23	18	15
Вищий від середнього	3	4	0
Високий	0	0	0

Аналіз отриманих результатів засвідчив наявність великої кількості оцінок рівня здоров'я «нижчий від середнього» – понад 60 % від загальної кількості учасників експерименту. Звертає на себе увагу повна відсутність «високих» оцінок рівня соматичного здоров'я серед учасників дослідження та відсутність оцінок «вищий від середнього» серед представників набору 2021 р. (табл. 3).

Для більш наочного аналізу негативних змін рівня соматичного здоров'я вступників до військових закладів вищої освіти ми зобразили на діаграмі співвідношення оцінок стану здоров'я вступників 2019, 2020 та 2021 рр. набору (рис. 2).

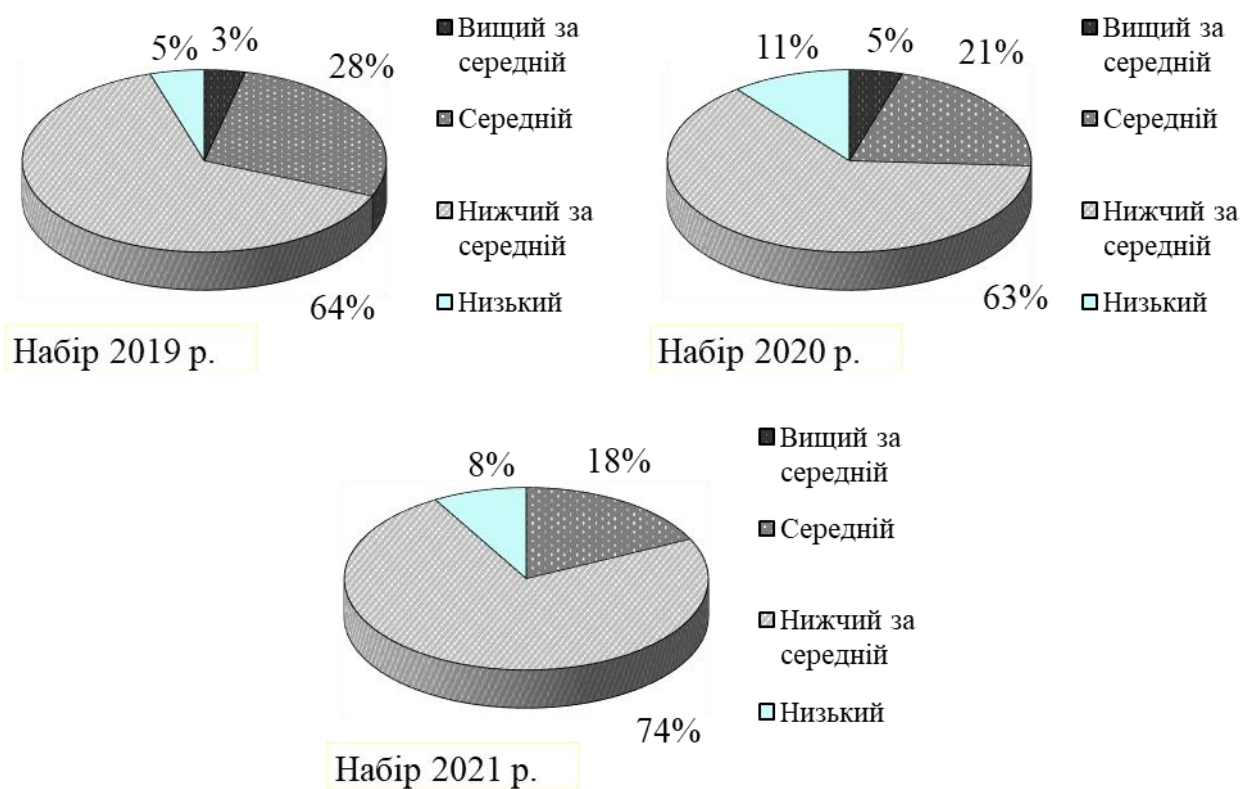


Рис. 2. Співвідношення оцінок рівня соматичного здоров'я вступників

**Дискусія.** Отримані нами дані антропометричних показників учасників дослідження перебувають у межах вікових параметрів молодиків відповідної вікової категорії та підтверджують дані, котрі наводять вітчизняні вчені [9]. Результати дослідження засвідчили, що середні значення майже всіх досліджених антропометричних і функціональних показників трьох контрольних груп курсантів за три роки статистично достовірних змін не зазнали. Винятком є різниця середнього значення систолічного артеріального тиску представників КГ-1 та КГ-3, яка є статистично достовірною (табл. 1).

Ваго-ростовий індекс (ВРІ) характеризує особливості статури й визначається відношенням маси тіла до довжини тіла. Отримані дані про ваго-ростовий індекс молодих чоловіків в Україні призовного віку відповідають даним, котрі наводять у своїх працях автори І. Овчарук та К. Сидорченко [9]. За результатами нашого дослідження, за три роки ВРІ поступово збільшується (зростає співвідношення ваги тіла до довжини тіла респондентів), проте ці зміни не є статистично достовірними ( $p > 0,05$ ).

Життєвий індекс (ЖІ) дає змогу оцінити резерви дихальної системи й визначається відношенням життєвої ємності легень до маси тіла. За результатами дослідження ми отримали значення життєвого індексу вступників у діапазоні від 52,66 мл/кг до 54,06 мл/кг, що відповідає середньостатистичним показникам для молодих людей цього віку [23]. Оскільки середнє значення ваги тіла учасників експерименту поступово збільшується, то значення ЖІ за три роки демонструє тенденцію до зниження (табл. 2), але ця різниця не є статистично достовірною ( $p > 0,05$ ). Науковці К. Prontenko, G. Griban зі співавторами зазначають, що за умови раціональної побудови системи фізичної підготовки можливо покращити значення життєвого індексу до 60–63 мл/кг [23].

Силовий індекс (СІ) характеризує стан м'язової системи людини й визначається відношенням середнього арифметичного значення динамометрії двох рук до маси тіла. Отримані нами дані про значення силового індексу вступників до ВВНЗ (49–51 %) є дещо нижчими за показники, які наводять у своїх дослідженнях К. Prontenko, G. Griban, V. Prontenko, F. Opanasiuk, P. Tkachenko, Ye. Zhukovskiy, et al., 2018 (близько 55 % для курсантів 1-го курсу), але це також може бути викликано поступовим збільшенням середньої ваги тіла молодих чоловіків і погіршенням силових якостей [24]. За результатами нашого дослідження силовий індекс аналогічно до ЖІ також демонструє тенденцію до погіршення (табл. 2), проте різниця показників протягом трьох років не є статистично достовірною ( $p > 0,05$ ).

Індекс Робінсона (ІР) характеризує ефективність функціонування серцево-судинної системи. Визначається за добутком частоти серцевих скорочень і систолічного артеріального тиску, поділеним на 100. Отримані в нашому експерименті результати індексу Робінсона підтверджують дані науковців К. Prontenko, G. Griban, V. Prontenko, F. Opanasiuk, P. Tkachenko, Ye. Zhukovskiy, et al., 2018, які вказують ІР у межах від 73 до 86 умовних одиниць [24]. Результати дослідження засвідчили незначне поступове зростання середнього значення ІР, але різниця показників не є статистично достовірною ( $p > 0,05$ ). Подібна тенденція (поступове повільне погіршення показника) відслідковується також під час аналізу часу відновлення частоти серцевих скорочень до стану спокою після 20 присідань за 30 с курсантів наборів 2019, 2020 та 2021 рр., проте різниця показників не є статистично достовірною ( $p > 0,05$ ). Час відновлення частоти серцевих скорочень до стану спокою після 20 присідань характеризує фізичну працездатність організму людини. Зазначені показники є складовими частинами експрес-оцінки рівня соматичного здоров'я (РСЗ) людини й дають змогу оцінити динаміку цього показника вступників (табл. 2).

Результати визначення рівня соматичного здоров'я вступників (табл. 2), отримані протягом експерименту, підтверджують дані авторів К. Prontenko, V. Prontenko, V. Bondarenko, S. Bezpalii, G. Vykova, O. Zeleniuk, et al., 2017, які наводять дані про РСЗ курсантів ВВНЗ у межах від 5 до 8 умовних одиниць [25]. Порівняльний аналіз оцінок рівня соматичного здоров'я вступників демонструє повну відсутність оцінок «вище від середнього» серед представників набору 2021 р., поступове зниження за три роки кількості «середніх» оцінок (від 28 % набору 2019 р. до 18 % набору 2021 р.) і суттєве зростання кількості оцінок «нижче від середнього» (від 64 % набору 2019 року до 74 % набору 2021 р.). Отже, результати проведеного експерименту підтверджують гіпотезу науковців про поступове погіршення стану здоров'я учнівської молоді в Україні.

**Висновок.** Результати проведеного експерименту демонструють статистично достовірне погіршення рівня соматичного здоров'я вступників до вищих військових навчальних закладів, різниця показників для представників наборів 2019 та 2021 рр. становить 11,9 % і є статистично достовірною за  $p < 0,05$ . Порівняльний аналіз оцінок рівня соматичного здоров'я вступників демонструє повну відсутність оцінок «вищий від середнього рівень» серед представників набору 2021 р., поступове зниження за три роки кількості «середніх» оцінок (від 28 % набору 2019 р. до 18 % набору 2021 р.) і суттєве зростання кількості оцінок «нижчий від середнього рівень» (від 64 % набору 2019 р. до 74 % набору 2021 р.). Цей факт свідчить про поступове погіршення рівня здоров'я вступників до вищих військових навчальних закладів.

**Перспективи подальших досліджень.** Ураховуючи висновки попередніх досліджень про погіршення фізичного стану та рівня здоров'я вступників до вищих військових навчальних закладів протягом останніх років, перспективи подальших досліджень плануємо спрямувати на розробку сучасних програм фізичної підготовки курсантів задля покращення їхнього фізичного стану й стану здоров'я.

**Конфлікт інтересів.** Автори статті стверджують про відсутність конфлікту інтересів.

#### *Джерела та література*

1. Апанасенко Г., Долженко Л. Рівень здоров'я і фізіологічні резерви організму. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2007. № 1. С. 17–21.
2. Башавець Н. А. Проблема рівня фізичної підготовленості студентської молоді. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Вип. 3К (97). 2018. С. 52–56.
3. Баштан С., Шапкіна Т. Проблема формування культури здоров'я студентів у педагогічній теорії. ISSN Online: 2312-5829. *Освітлогічний дискус*. 2019. № 3–4 (26–27). С. 61–72. <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2019.3-4.6172>.

4. Калиниченко І. О., Колесник А. С., Щапова А. Ю. Стан здоров'я дітей 6–10 років у динаміці навчання у початковій школі. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2020. Т. 5, № 1 (23). С. 250–255. DOI: 10.26693/jmbs05.01.250.
5. Лаврут О., Лаврут Т. Здоров'я військовослужбовців та рівень фізичної підготовки як запорука національної безпеки України. *Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних сил*. 2009. Вип. 1 (19). ХУПС. С. 169–171.
6. Мартинюк О., Вилянський В. Оценка уровня здоровья студенческой молодежи по показателям адаптационного потенциала, биологического возраста и по резервам биоэнергетики организма. *Физическое воспитание студентов*. 2015. № 3. С. 13–22.
7. Мозговий О. І., Донченко І. С. Загальна характеристика стану здоров'я студентів ВНЗ. *Вісник Запорізького національного університету*. № 2. 2012. С. 92–97.
8. Москаленко Н. В., Откидач В. С., Корчагін М. В., [та ін.]. Вплив занять військово-спортивним багатоборством на стан здоров'я курсантів ВВНЗ. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2020. № 1. С. 345–351. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2019-1-345>.
9. Овчарук І., Сидорченко М. Аналіз фізичного стану курсантів 1-го курсу факультету Військового інституту на початковому етапі навчання. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2010. № 11. С. 72–76.
10. Одеров А. М., Климович В. Б., Ольховий О. М. [та ін.]. Проблемні аспекти фізичного виховання, здоров'я і психологічної підготовки юнаків призовного віку до умов служби в секторі безпеки і оборони України. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2019. Т. 4, № 3 (19). С. 39–44. <https://doi.org/10.26693/jmbs04.03.039>
11. Палієнко О. А. Демографічна криза в Україні: шляхи її подолання. *Молодий вчений*. 2017. № 9.1 (49.1). С. 133–137.
12. Пронтенко К. В. Морфофункціональний розвиток курсантів вищих військових навчальних закладів у процесі занять гирьовим спортом. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Педагогічні науки*. 2017. № 4. С. 338–351.
13. Ріпак М. Спосіб життя і стан здоров'я дорослих жінок. *Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. Київ, 2017. Серія 15. Вип. 10 (92) 17. С. 107–111.
14. Чернявська Л. І., Криницька І. Я., Мялюк О. П. Стан здоров'я студентів, проблеми та шляхи їх вирішення. ISSN 2411-1597. *Медсестринство*. 2017. № 1. С. 24–27.
15. Bodnar I. P., Stefanyshyn M. V., Petryshyn Y. V. Assessment of senior pupils' physical fitness considering physical condition indicators. *Pedagogics, Psychology, Medical-biological Problems of Physical Training and Sports*. 2016. № 6. P. 9–17. <https://doi.org/10.15561/18189172.2016.0602>.
16. Friedl K., Knapik J., Häkkinen K. [et al.]. Perspectives on aerobic and strength influences on military physical readiness: Report of an international military physiology roundtable. *J Strength Cond Res*. 29(11S). 2015. P. 10–23. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001025>.
17. Griban G. P., Lyakhova N. A., Tymoshenko O. V. [et al.]. Current State of Students' Health and Its Improvement in the Process of Physical Education. *Wiad Lek*. 2020. № 73(7). P. 1438–1447. <https://doi.org/10.36740/WLek202007124>.
18. Griban G., Moskalenko N., Adyrkhaiev S. [et al.]. Dependence of students' health on the organization of their motor activity in higher educational institutions. *Acta Balneologica*. 2022. № 5 (171). P. 445–450. <https://doi.org/10.36740/ABAL202205112>.
19. Lockie R., Cesario K., Bloodgood A., Moreno M. Physiological responses to defensive tactics training in correctional populations – Implications for health screening and physical training. *TSAC Report*. 2018. № 48. P. 4–8.
20. Lockie R. G., Moreno M. R., Dulla J. M. [et al.]. The Health and Fitness Characteristics of Civilian Jailer Recruits Prior to Academy Training. *International Journal of Exercise Science*. 2022. № 15(4). P. 58–78.
21. Korchagin M. V., Otkydach V. S., Zolocheskyi V. V., Homaniuk S. V. The Influence of Special Physical Training Program on Morpho-Functional Indicators and Health Level of Cadets in Higher Military Educational Institutions. *Scientific journal National Pedagogical Dragomanov University*. 2022. Issue 6 (151). P. 14–17.
22. Prontenko K., Griban G., Bloshchynskyi I. Improvement of students' morpho-functional development and health in the process of sportoriented physical education. *Wiad Lek*. 2020. № 73(1). P. 1753–1758. <https://doi.org/10.36740/WLek202001131>.
23. Prontenko, K., Griban, G., Yavorska, T. [et al.]. Dynamics of respiratory system indices of cadets of higher military educational institutions during kettlebell lifting training. *International Journal of Applied Exercise physiology*. 2020. Vol. 9 (1). P. 16–24.
24. Prontenko, K., Griban, G., Prontenko, V. [et al.]. Health improvement of cadets from higher military educational institutions during kettlebell lifting activities. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. № 18(1). P. 298–303.
25. Prontenko K., Prontenko V., Bondarenko V. [et al.]. Improvement of the Physical State of Cadets from Higher Educational Establishments in the Ukrainian Armed Forces due to the use of the Kettlebell Sport. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017. № 17 (1). Art. 67. P. 447–451. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.01067>



26. Romanchuk S., Yavorskyi A. Peculiarities of officers' fitness shape. *Journal of Physical Education and Sport*. 2015. Vol. 15. Is. 3. P. 441–445. <https://doi.org/10.7752/jpes.2015.03066>.
27. Szivak T., Kraemer W. Physiological readiness and resilience: Pillars of military preparedness. *J Strength Cond Res*. 2015. 29(11S). P. 34–39. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001073>.

#### References

1. Apanasenko, G., Dovzhenko, L. (2007). Riven zdorovia i fiziologichni rezervy orhanizmu [Health and physiological body reserves]. *Teoriia i metodika fizichnogo vikhovannia i sportu – Theory and Methodology of Physical Education and Sport*, vol. 1, 17–21 (in Ukrainian).
2. Bashavets, N. A. (2018). Problema rivnia fizychnoi pidhotovlenosti studentskoi molodi [The young students' PE level]. *Scientifically-Pedagogical Problems of Physical Culture (physical culture and sport) – Scientifically-Pedagogical Problems of Physical Culture*, vol. 3K (97), 52–56 (in Ukrainian).
3. Bashtan, S., Shapkina, T. (2019). Problema formuvannia kultury zdorovia studentiv u pedahohichnii teorii [The problem of the health culture students' forming in pedagogical theory]. *Osvitohichnyi diskus – Educational discussion*, 3–4 (26–27), 61–72 <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2019.3-4.6172> (in Ukrainian).
4. Kalynychenko, I. O., Kolesnyk, A. S., Shchapova, A. Y. (2020). Stan zdorovia ditei 6–10 rokiv u dynamitsi navchannia u pochatkovii shkoli. [Health Status of 6–10 Year Old Children in the Dynamics of Study at Primary School]. *Ukrainskyi Zhurnal Medytsyny, Biologii ta Sportu – Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sport*, T. 5, 1 (23), 250–255. <https://doi.org/10.26693/jmbs05.01.250> (in Ukrainian).
5. Lavrut, O., Lavrut, T. (2009). Zdorovia viiskovosluzhbovtziv ta riven yikh fizychnoi pidhotovky yak zaporuka natsionalnoi bezpeky Ukrainy [The health and the physical training level of servicemen as a guarantee of the national security of Ukraine]. *Zbirnyk Naukovykh Prats Kharkivskoho Universytetu Povitrianykh Syl – Scientific Works of Kharkiv National Air Force University*, vol. 1(19), 169–17 (in Ukrainian).
6. Martyniuk, O., Vilyanskii V. (2015). Ocenka urovnya zdorovya studencheskoj molodezhi po pokazatelyam adaptacionnogo potentsiala, biologicheskogo vozrasta i po rezervam biojenergetiki organizma [Assessment of students' health condition by indicators of adaptation potential, biological age and bio-energetic reserves of organism]. *Fizicheskoe Vospitanie Studentov – Physical Education of Students*, vol. 3, 13–22 (in Ukrainian).
7. Mozghovyi, O. I., Donchenko, I. S. (2012). Zahalna kharakterystyka stanu zdorovia studentiv VNZ [General characteristics of students' health in higher education institutions]. *Visnyk Zaporizhzhia Natsionaln University – Bulletin of Zaporizhzhia National University*, 2, 92–97 (in Ukrainian).
8. Moskalenko, N. V., Otkydach, V. S., Korchahin M. V., Khlimantsov, T. V., Kurishko, Ye. A. (2020). Vplyv zaniat viiskovo-sportyvnyim bahatorborstvom na stan zdorovia kursantiv VVNZ [The influence of military-sports all-around classes on the HMEI cadets' health]. *Sportyvnyi Visnyk Prydniprovia – Sports Bulletin of the Dnieper Region*, 1, 345–351. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2019-1-345> (in Ukrainian).
9. Ovcharuk, I., Sidorchenko, K. (2011). Analiz fizychnoho stanu kursantiv 1-ho kursu fakultetu Viiskovoho instytutu na pochatkovomu etapi navchannia. Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu [The analysis of the physical statement of the 1st year study cadets in the military institute at the initial training stage]. *Pedagogics, Psychology, Medical & Biological Problems of Physical Training and Sports – Pedahohika, Psykholohiia ta Medyko-Biologichni Problemy Fizychnoho Vykhovannia i Sportu*, vol. 11, 72–76 (in Ukrainian).
10. Oderov, A. M., Klymovychm V. B., Romanchuk, S. V., Matveiko, O. M., Pylypchak, I. V., Nebozhuk, O. R. (2019). Problemni aspekty fizychnoho vykhovannia, zdorovia i psykholohichnoi pidhotovky yunakiv pryzyvnoho viku do umov sluzhby v sektori bezpeky i oborony Ukrainy [Some aspects of Physical Education, Health and Psychological Preparedness of Military Age Young People to the Service in the Security and Defense Forces of Ukraine]. *Ukrainskyi Zhurnal Medytsyny, Biologii ta Sportu – Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sport*, 4 (19), 39–44. <https://doi.org/10.26693/jmbs04.03.039> (in Ukrainian).
11. Paliienko, O. A. (2017). Demohrafichna kryza v Ukraini: shliakhy yii podolannia [Demographic crisis in Ukraine: ways to overcome challenges]. *Molodyi Vchenyi – A Young Scientist*, 9.1 (49.1), 133–137 (in Ukrainian).
12. Prontenko, K. V. (2017). Morfofunktsionalnyi rozvytok kursantiv vyshchyykh viiskovykh navchalnykh zakladiv u protsesi zaniat hyrovym sportom [Morphofunctional development of cadets in higher military educational institutions during weight training]. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoi akademii Derzhavnoi prykordonnoi sluzhby Ukrainy. Seriya: Pedahohichni nauky – Collection of Scientific Works of the National Academy of the State Border Service of Ukraine*, 4, 338–351 (in Ukrainian).
13. Ripak, M. (2017). Sposib zhyttia i stan zdorovia doroslykh zhinok [Women lifestyle and health]. *Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport) – Scientifically-Pedagogical Problems of Physical Culture (physical culture, sport)*, vol. 10 (92) 17, 107–111 (in Ukrainian).
14. Cherniavskam, L. I., Krynytska, I. Ya., Mialiuk, O. P. (2017). Stan zdorovia studentiv, problemy ta shliakhy yikh vyryshennia [Students' health, problems and ways to overcome them]. *Medsestrynstvo – NURSING*, 1, 24–27 (in Ukrainian).



15. Bodnar, I. P., Stefanyshyn, M. V., Petryshyn, Y. V. (2016). Assessment of senior pupils' physical fitness considering physical condition indicators. *Pedagogics, Psychology, Medical-biological Problems of Physical Training and Sports*, 6, 9–17. <https://doi.org/10.15561/18189172.2016.0602> (in English).
16. Friedl, K., Knapik, J., Häkkinen, K., Baumgartner, N., Groeller, H., Taylor, N., et al. (2015). Perspectives on aerobic and strength influences on military physical readiness: Report of an international military physiology roundtable. *J Strength Cond Res*, 29 (11S), 10–23. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001025> (in English).
17. Griban, G. P., Lyakhova, N.A., Tymoshenko, O.V. et al. (2020). Current State of Students' Health and Its Improvement in the Process of Physical Education. *Wiad Lek*, 73(7), 1438–1447. <https://doi.org/10.36740/WLek202007124> (in English).
18. Griban, G., Moskalenko, N., Adyrkhaiev, S., Adyrkhaieva, L., Ivchenko, O., Ovcharenko, S., Prontenko, K. (2022). Dependence of students' health on the organization of their motor activity in higher educational institutions. *Acta Balneologica*, 5 (171), 445–450. <https://doi.org/10.36740/ABAL202205112> (in English).
19. Lockie, R., Cesario, K., Bloodgood, A, Moreno, M. (2018). Physiological responses to defensive tactics training in correctional populations – implications for health screening and physical training. *TSAC Report*, (48), 4–8 (in English).
20. Lockie, R. G., Moreno M. R., Dulla, J. M., Orr, R. M., Dawes, J. J. and Rodas, K. A. (2022). The Health and Fitness Characteristics of Civilian Jailer Recruits Prior to Academy Training. *International Journal of Exercise Science*, 15(4), 58–78 (in English).
21. Korchagin, M. V., Otkydach, V. S., Zolochevskiy, V. V., Homaniuk S. V. (2022). The Influence of Special Physical Training Program on Morpho-Functional Indicators and Health Level of Cadets in Higher Military Educational Institutions. *Scientific journal National Pedagogical Dragomanov University*, 6 (151), 14–17. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.6\(151\).02](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.6(151).02) (in English).
22. Prontenko, K., Griban, G., Bloshchynskiy, I. (2020). Improvement of students' morpho-functional development and health in the process of sport-oriented physical education. *Wiad Lek*, 73(1), 1753–1758. <https://doi.org/10.36740/WLek202001131> (in English).
23. Prontenko, K., Griban, G., Yavorska, T., Malynskiy, I., Tkachenko, P., Prontenko, V., Bloshchynskiy et al. (2020). Dynamics of respiratory system indices of cadets of higher military educational institutions during kettlebell lifting training. *International Journal of Applied Exercise physiology*, vol. 9 (1), 16–24 (in English).
24. Prontenko, K., Griban, G., Prontenko, V., Opanasiuk, F., Tkachenko, P., Zhukovskiy, Ye., et al. (2018). Health improvement of cadets from higher military educational institutions during kettlebell lifting activities. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(1), 298–303 (in English).
25. Prontenko, K., Prontenko, V., Bondarenko, V., Bezpaliy, S., Bykova, G., Zeleniuk O., et al. (2017). Improvement of the Physical State of Cadets from Higher Educational Establishments in the Ukrainian Armed Forces due to the use of the Kettlebell Sport. *Journal of Physical Education and Sport*, 17 (1), art. 67, 447–451. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.01067> (in English).
26. Romanchuk, S., Yavorskyi, A. (2015). Peculiarities of officers' fitness shape. *Journal of Physical Education and Sport*, vol. 15, issue 3, 441–445. <https://doi.org/10.7752/jpes.2015.03066> (in English).
27. Szivak, T., Kraemer, W. (2015). Physiological readiness and resilience: Pillars of military preparedness. *J Strength Cond Res*, 29(11S), 34–39. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001073> (in English).

Стаття надійшла до редакції 20.02.2023 р.